

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013641467
WPI Acc No: 2001-125675/200114

XRAM Acc No: C01-036699
XRPX Acc No: N01-092583

Organic electroluminescent device comprises body of small molecule
organic material(s) comprising a bipolar material having transporting
properties of both electrons and holes

Patent Assignee: MOTOROLA INC (MOTI)

Inventor: CHOONG V, SO F
Number of Countries: 028 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1065737	A2	20010103	EP 2000113461	A	20000626	200114 B
JP 2001023776	A	20010126	JP 2000190485	A	20000626	200121
KR 2001021021	A	20010315	KR 200034696	A	20000623	200159
TW 451596	A	20010821	TW 2000112568	A	20000627	200239

Priority Applications (No Type Date): US 99340785 A 19990628

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes
EP 1065737 A2 E 6 H01L-051/20

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI
JP 2001023776 A 5 H05B-033/14

KR 2001021021 A C09K-011/06
TW 451596 A H05B-033/00

Abstract (Basic): EP 1065737 A2

NOVELTY - An organic electroluminescent device comprises a body of
small molecule organic material(s) between a first electrode and a
second electrode. The body of small molecule organic material(s) is in
indirect contact with the two electrodes and comprises a bipolar
material having transporting properties of both electrons and holes.
USE - For use as organic electroluminescent (EL) device.
ADVANTAGE - The organic EL device is a single layer device, which
is simple to manufacture and provides both better stability and
reliability than multi-layer devices because it has fewer interface.
pp: 6 DwgNo 0/2

Title Terms: ORGANIC, ELECTROLUMINESCENT, DEVICE, COMPRISE, BODY;
MOLECULAR; ORGANIC; MATERIAL, COMPRISE, BIPOLAR; MATERIAL;
TRANSPORT; PROPERTIES; ELECTRON; HOLE
Derwent Class: A85; L03; U11; U14
International Patent Class (Main): C09K-011/06; H01L-051/20; H05B-033/00;
H05B-033/14
File Segment: CPl, EPl

DIALOG(R)File 347J:APIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.
06796295 **Image available**

PUB. NO.: 2001-023776 [JP 2001023776 A]
PUBLISHED: January 26, 2001 (20010126)

INVENTOR(s): CHOONG VI-EN

SO FRANKY

SON KU SHI

APPLICANT(s): MOTOROLA INC

APPL. NO.: 2000-190485 [JP 2000190485]

FILED: June 26, 2000 (20000626)

PRIORITY: 340785 [US 99340785], US (United States of America), June 28, 1999 (19990628)

INTL CLASS: H05B-033/14

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify structure without sacrificing life and efficiency by directly contacting a main body of a small molecule organic material interposed between a first electrode and a second electrode with both electrodes, and constituting with a bipolar material having an electron transport characteristic and a hole transport characteristic.

SOLUTION: An organic electroluminescent medium (BTFL layer) 16 interposed between a first electrode 14 transparent or semi-transparent made of TIO, polyaniline, or Au, and a second electrode 18 made of Li or Mg on a substrate 12 made of glass or transparent plastic is preferable to have a band gap of 1.5-3.5 eV. This is a bipolar transport emission layer having a general formula, AXBy containing elements A and B capable of transporting an electron and a hole, and made of metal, an alloy, a conductive polymer, or a metal compound. By changing x and y representing components, mobility of a hole and an electron based on an average hopping distance of a carrier is controlled, or by continuous adjustment of the composition, same effect is obtained. An insulating material layer between the BTFL layer 16 and the first electrode 14 and between the BTFL layer 16 and the second electrode 18 is made unnecessary.

(21) 出願番号 特願2000-190485(P2000-190485)

(22) 出願日 平成12年6月26日(2000.6.26)

(31) 優先權主張番号

(32) 優先日 平成11年6月28日(1999.6.28)

(33) 優先權主張國 美國 (U.S.)

(74) 代理人

100091214

井理士 大貫 進介 (外1名)

最終頁に就く

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロリミネッセンス・デバイス

【米語】 (57)

【課題】 第1電極14と第2電極18との間にはさま

1. 三菱セシス・テハオス10を提供する。

【解決手段】 小分子有機材料 16 の本体は、電極 1

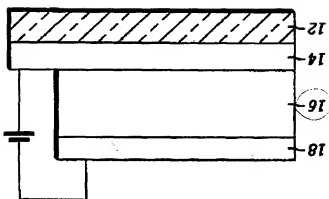
Fig. 1. バイポーラ移動放電層 (BTE) と記され

る、電子および正孔の両方を移動する能力を有するもの

ホーテ材料の一つは、 $A^x B^y$ という一般式を有し、ここ

でAは電子を移動できる要素であり、Bは正孔を移動で

の成分を表す。



置する上で不可欠である。

「Fabrication and Electric Cathode', Appl. Phys. 1233-1235, 10 Mar. 1999

(es) を除去する。

また第2絶縁材料は、電極からの第1キャパシタと第2電極との間に配置し、第2絶縁材料の任意の位置に、小分子有機材料の界面の除去について開示された小分子有機材料の除去、デバイスととも

によって改良する。また、エンジン工程も追加する。

る。エレクトロロミメシスからプロセス工程を省く目的は、単純化されたプロセス・サブ

イヌを提供することである。

【0010】本発明のさらには、

・「パイプ」を提供することによって、新規格の単体化された工場の構造を有し、それにより製造

【0008】本発明の別の目的を有する新規な単純化され

【0007】本発明の目的は

純化によって、デバイスの表面は電子移動にはならない。また、電子移動界面を除去することにより、

【0006】
【発明が解決しようとする課題】

第1キヤリアに対する障壁と
道は、デバイス効率および
入力の製造に対して余分なフ

示され、ここで第1絶縁材料は、本体と第1電極との間に配置の層は、小分子有機材料の本される。第1絶縁材料は、第

【0003】本図例第3、1電極と第2電極との間には、ヘテロ接合(heterojunct

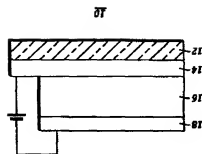
コン・ベースの集積回路内には、ポリマ・ダイオード

774-1776, 4 Apr. 1994. Lett.

に配置される。バック層は、 $A1q3/A1$ 界面に固相(excitation-quenching gap; [0004] Park et al.)

etting Diodes with Al₂O₃/
lett., vol. 70, No. 10, p.
7において、Al₂O₃のバツ
移動放出層)と、アルミニウ

【0003】Tangらによる論
 題する上で不可欠である。

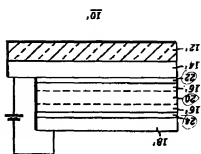


【図1】

ることによって制御できる。BTE1層16の組成は、層全体について固定する必要がある。BTE1層16の組成は、チバエス性能を最適化するために、所望に依りてBTE1層16全体で連続的に調整できる。よって、電極内に流入するキャリアに対して所望を提供するためには、BTE1層14と電極16と上層電極（以下で説明する）との間に配置される絶縁材料の層の必要はなくなる。この結果、効率または信頼性を損なわずに、はるかに単純な構造で得られる。

【0017】BTE1層16の上に被覆されるのは、第2電極18（カソード）であり、この第2電極18は、一般にリチウム、マグネシウム、カルシウムまたはストロンチウム、アルミニウム、銅、金、銀もしくは上記の金属の組み合わせのグループから選択される。

【0018】ここで図2を参照して、本発明の一つの重要な実施例は、有機EL光源の改善ならびに発光色の制御に関する。よって、簡略断面図に示されるのは、本発明の別の実施例である。なお、図1に示す要素と同様な全ての要素は、異なるとは限らず、同様に参照番号で記される。この目的は、或る効率（luminous efficiency）の高い少量の染料(dye)または蛍光染料またはBTE1層16内に投入することによって達成できる、効率的な移動のためには、染料材料のバンプキヤットより大きくないバンプキヤットを有することが必要である。蛍光染料またはBTE1層16を構成する材料のモリに基つき、10⁻³~10⁻¹モル・パーセントの濃度で存在することが好ましい。有機EL用途に適した蛍光染料またはBTE1層16の選択は、当業者に周知である。さらに、図2に示された正孔注入層22および/またはBTE1層16'との間にはき



【図2】

【0020】本発明の具体的な実施例について図説している。

【0021】本発明の具体的な実施例について図説して、また、更なる修正および改善は当業者に進められる。従って、本発明は図示の特定の形式に限定されるものではなく、特許請求の範囲は本発明の精神および範囲から逸脱しないあらゆる修正を網羅するものとする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による有機エレクトロニクス・チバエスの簡略断面図である。

【図2】本発明による有機エレクトロニクス・チバエスの別の実施例の簡略断面図である。

【符号の説明】

10 エレクトロニクス・チバエス (EL) チバエス
12 基板
14 第1電極
16 有機エレクトロニクス媒体 (BTE1層)
18, 18' 第2電極
20 染料 (ピクメント)
22 正孔注入層
24 電子注入層

フロンテアへの続き

(72) 発明者 フランキー・ソ

アメリカ合衆国フロリダ州コーラル・スプリングス、ノース・ウエスト・13ス・2ノ

ー10345

(72) 発明者 リン・ク・シ

アメリカ合衆国フロリダ州エニックス
イースト・コート・ホビー・ウェイ4521